文書 No. MY*A-OM0001H-D

取扱説明書

機種名称

メカジョイント式ロッドレスシリンダ
基本形　ショートタイプ
基本形　標準タイプ
すべり軸受形

型式 / シリーズ

ＭＹ３Ａ／３Ｂ／３Ｍシリーズ

SMC株式会社

目次

安全上のご注意　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３～８

１．装置への取付けについて

１．１　取付け相手面・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９
１．２　取付け方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９
１．３　配管方法について・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１０
１．４　取付上のご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１０～１１
１．５　オートスイッチ取付方法・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１２
１．６　オートスイッチ適正取付位置及び注意・・・・・Ｐ．１３～１４

２．シリンダ選定方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１５～２５

３．交換部品と点検・メンテナンス

３．１　交換部品・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２６
３．２　点検・メンテナンス・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２６

４．その他の注意事項

４．１　環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２６
４．２　中間停止制御・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２７
４．３　外部ガイドとの併設・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２７
４．４　シリンダの同調・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２８
４．５　シールベルトの離脱によるエア漏れ・・・・・・Ｐ．２９
４．６　ラバークッション変位量・・・・・・・・・・・・Ｐ．３０
４．７　エアクッション調整について・・・・・・・・・Ｐ．３１
４．８　ストローク調整ユニットについて・・・・・・・Ｐ．３１

５．技術資料

適性グリース・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３２
ＭＹ３Ａ／Ｂシリーズ軸受調整／交換要領書・・・・・・Ｐ．３３
ＭＹ３Ａ／Ｂシリーズシールベルト交換要領書・・・・・Ｐ．３４
ＭＹ３Ａ／Ｂシリーズダストシールバンド交換要領書・・Ｐ．３５
ＭＹ３Ｍシリーズ軸受調整要領書・・・・・・・・・・・Ｐ．３６
ＭＹ３Ｍシリーズ分解・組立要領書・・・・・・・・・・Ｐ．３７～３８

ＭＹ３Ａ／３Ｂ／３Ｍシリーズ　取扱説明書

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い戴き、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を示すために、「警告」「注意」の二つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ＩＳＯ４４１４（※１）、ＪＩＳ Ｂ ８３７０（※２）およびその他の安全規則に加えて、必ず守ってください。

⚠ 警告	取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠ 注意	取扱いを誤った時に、人が障害を負う危険が想定される時、及び物的損害のみの発生が想定されるもの。

（※１）ＩＳＯ４４１４：Pneumatic fluid power－General rules relating to systems
（※２）ＪＩＳ　Ｂ　８３７０：空気圧システム通則

図記号の説明

図記号	図記号の意味
禁止	“⊘”は、禁止（してはいけないこと）を示します。具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
指示	“❗”は、指示する行為の強制（必ずすること）を示します。具体的な内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

⚠ 警告

1. 空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者又は仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は空気圧システムの設計者又は仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

2. 充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立や操作、メンテナンスなどは、充分な知識と経験を持った人が行ってください。

3. 安全を確認するまでは、機械･装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

①機械･装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。

②機器を取外す時は、上述の安全処置がとられている事の確認を行い、エネルギー源である供給空気と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。

③機械・装置を再起動する場合、飛出し防止処置がなされているか確認し、注意して行ってください。

4. 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださるようお願い致します。

①明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。

②原子力、鉄道、空港、車輌、医療機器、飲料･食料に触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全器機などへの使用。

③人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

5. シリンダは機械の摺動部のこじれなどで力の変化が起こる場合、突発的な動作をする危険があります。

このような場合、手足を挟まれるなど人体に傷害を与え、また機械の損傷を起こす恐れがありますので、スムーズに機械が運動を行う調整と人体に損傷を与えないような設計をしてください。

６．人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護カバーを取付けてください。

指示

被駆動物体およびシリンダの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その場所に触れる事が出来ない構造にしてください。

７．シリンダの固定部や連結部がゆるまない確実な締結を行ってください。

指示

特に作動頻度が高い場合や振動の多い場所にシリンダを使用する場合には、確実な締結方法を採用してください。

８．減速回路やショックアブソーバが必要な場合があります。

指示

被駆動物体の速度が速い場合や質量が大きい場合、シリンダのクッションだけでは衝撃の吸収が困難になりますので、クッションに入る前で減速する回路を設けるか、また外部にショックアブソーバを使用して衝撃の緩和対策をしてください。この場合、機械装置の剛性も十分検討してください。

９．停電などで回路圧力が低下する可能性を考慮してください。

指示

クランプ機構にシリンダを使用する場合、停電などで回路圧力が低下するとクランプ力が減少してワークが外れる危険がありますので、人体や機械装置に損害を与えない安全装置を組込んでください。吊下げ装置やリフトも落下防止のための配慮が必要です。

１０．動力源の故障の可能性を考慮してください。

指示

空気圧、電気、油圧などの動力で制御される装置には、これらの動力源に故障が発生しても、人体または装置に損害を与えない方法で対策してください。

１１．被駆動体の飛出しを防止する回路設計をしてください。

指示

エキゾーストセンタの方向制御弁でシリンダを駆動する場合や、回路の残圧を排気した後の起動時など、シリンダ内の空気が排気された状態から、ピストンの片側に加圧される場合は、被駆動物体が高速で飛出します。このような場合、手足を挟まれるなど人体に傷害を与え、また機械の損傷を起こす恐れがありますので、飛び出しを防止するための機器を選び回路を設計してください。

１２．非常停止時の挙動を考慮してください。

指示

人が非常停止をかけ、または停電などシステムの異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合、シリンダの動きによって人体および機器、装置の損傷が起こらないような設計をしてください

１３．非常停止、異常停止後に再起動する場合の挙動を考慮してください。
再起動により、人体または位置に損害を与えないような設計をしてください。またシリンダを始動位置にリセットする必要がある場合には、安全な手動制御装置を備えてください。

１４．仕様をご確認ください。
本製品は、工業用圧縮空気システムにおいてのみ使用されるように設計されています。仕様範囲外の圧力や温度では破損や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。圧縮空気以外の流体を使用する場合は、当社にご確認ください。

１５．清浄な空気をご使用ください。
圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガスなどを含む時は破損や作動不良の原因となりますので使用しないでください。

１６．腐食の恐れのある雰囲気や場所では使用しないでください。

１７．オートスイッチの取扱いに関しては、オートスイッチの取扱説明書に従ってください。

⚠ 注意

１．ピストンがストロークエンドで衝突破損しない範囲でご使用ください。
慣性力を持ったピストンが、ストロークエンドでカバーに衝突して停止する時は、破損しない範囲で使用してください。破損しない範囲は、シリンダの選定方法をご参照ください。

２．シリンダの駆動速度はスピードコントローラを取付けて、低速側より徐々に所定の速度に調節してください。

３．ストロークの長いシリンダには中間サポートを設けてください。
ストロークの長いシリンダの場合、チューブのたわみ、振動や外部荷重によるたわみを防ぐために、中間サポートを使用してください。

４．スライドテーブル（移動台）には、強い衝撃や過大なモーメントを与えないで下さい。
スライドテーブル（移動台）は、樹脂製の軸受で支持されていますのでワーク取付の際、強い衝撃や過大なモーメントを与えないでください。

禁止

５．シリンダチューブに物をぶつけたりくわえたりして傷や打痕をつけないでください。
チューブ形状は精密な公差で製作されていますので，わずかの変形でも作動不良の原因となります。

指示

６．クッションニードルは再調整してください。
クッションは出荷時に初期設定してありますが、ご使用に際しては、負荷や作動速度の大きさに応じてカバーに装着されているクッションニードルを再調節してください。クッションニードルは反時計方向に回すと絞りが小となり、クッション効果が強くなります。

禁止

７．クッションニードルを全閉状態で使用しないでください。
パッキン破損の原因となります。

指示

８．手を挟まれないようにご注意ください。
ストローク調整ユニットつきの場合ストロークエンドにおいて、スライドテーブル(移動子)とストローク調整ユニット間が狭くなり,手を挟まれる恐れがあります。保護カバーを取り付けて人体が直接その場所に触れることの出来ない構造にしてください。

指示

９．機器が適正に作動することが確認されるまでは使用しないでください。
取付や修理または，改造後に圧縮空気や電気を接続し、適正な機能検査および漏れ検査を行って正しい取付がされているか確認してください。

指示

１０．配管前の処置
配管前にエアブロー(フラッシング)または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミなどを除去してください。

指示

１１．シールテープの巻きかた
配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材が配管内部へ入り込まないようにしてください。なおシールテープを使用される時は、先端ネジ部を１．５～２山残して巻いてください。

指示

１２．無給油タイプシリンダへの給油
初期潤滑されていますので無給油で使用できます。
また、給油される場合はタービン油１種(無添加)ＩＳＯ　ＶＧ３２を給油してください。
また、給油を途中で中止された場合、初期潤滑剤の消失によって作動不良を招きますので、給油は必ず続けて行うようにしてください。

指示

１３．エアフィルタを取付けてください。

バルブ近くの上流側に、エアフィルタを取付けてください。ろ過度は５μｍ以下を選定してください。

指示

１４．アフタークーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを配置し対策を施してください。

ドレンを多量に含んだ圧縮空気はバルブや他の空気圧機器の作動不良の原因となります。
アフタークーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを配置し対策を施してください。

指示

１５．使用流体温度及び周囲温度は使用の範囲内でご使用ください。

５℃以下の場合は、回路中の水分が凍結しパッキンの損傷、作動不良の原因となりますので使用温度範囲内で使用してください。

指示

１６．ドレン抜き

エアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。

指示

１７．作動速度について

メカジョイント式ロッドレスシリンダは構造上ロッドタイプのエアシリンダに比べて作動速度の変動が大きくなる場合があります。
厳密に定速作動が必要なアプリケーションにご使用を検討される場合は別途ご相談ください。

１．装置への取付けについて

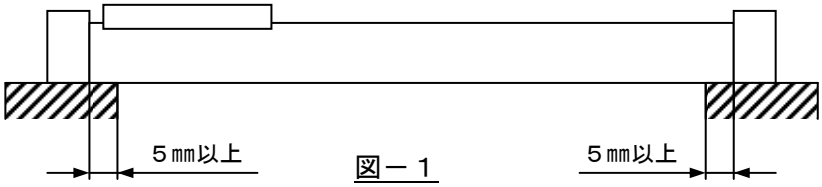
１．１　取付相手面

取付相手面は平面度の高い面（例：機械加工等）を推奨しますが、取付面自身の平面度を確保することが困難な場合はシム調整などにて全工程をスライドテーブル(移動台)が最低作動圧力（０．１５ＭＰａ）で作動するように取付けを行ってください。

１．２　取付け方法

指示

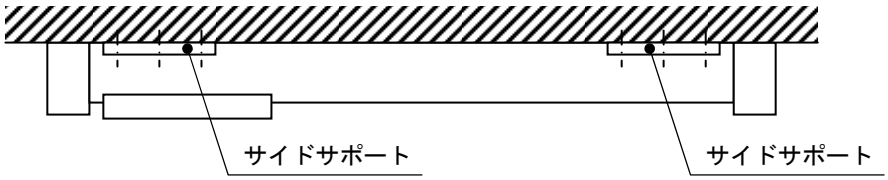
［１］本体の取付は、両端のヘッドカバー部を上面側よりボルトで締付け、シリンダの両端固定部はチューブ下面に５ｍｍ以上接する取付面を設けてください。
（図－１参照）



図－１

指示

［２］シリンダを天井取付けや壁取付姿勢で使用する場合は、ヘッドカバー部の固定ボルトに加えシリンダチューブ両端部をサイドサポートで支持してください。（図－２参照）

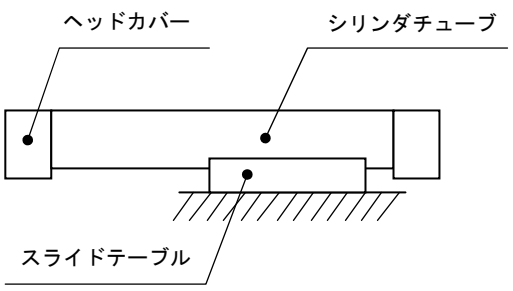


図－２

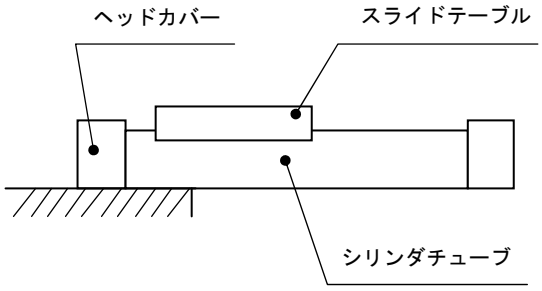
禁止

［３］スライドテーブルを固定側としての取付け（図－３参照）は行わないでください。
軸受部分に過大な負担がかかる事になり、作動不良の原因となります。

［４］片持ちでの取付け(図－４参照)はご相談ください。本体がたわむため、作動不良の原因となることがあります。



図－３　スライドテーブル(移動台)での取付け
〈使用禁止〉

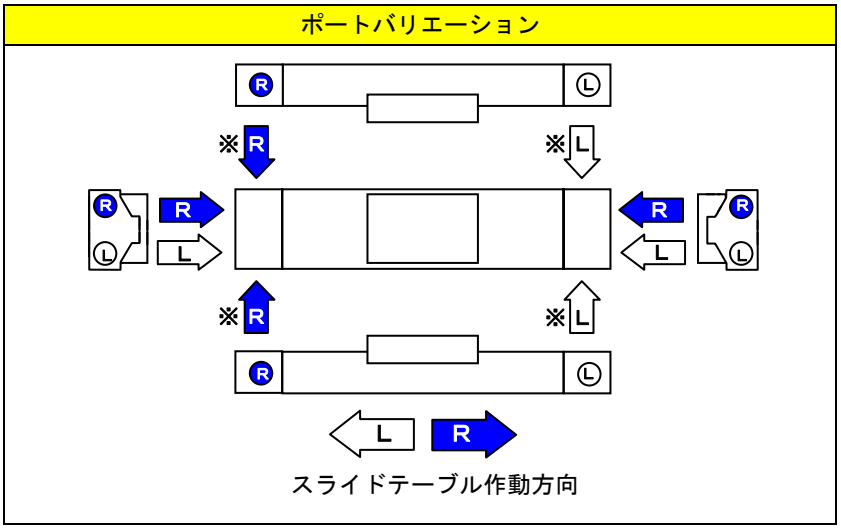


図－４　片持ちでの取付け
〈要相談〉

１．３　配管方法について

ヘッドカバーの配管接続は、状況に応じた最適配管が自由に選択できます。

ポートバリエーション（図－５）を参照して、ご使用状況に最適な配管ポートⓇⓁ各々、１ヶ所づつに配管接続してください。（図中※印ポートはストローク調整ユニット使用時に取付けられる継手に制限がありますのでご注意ください。）



図－５

１．４　取付上のご注意

⚠ 注意

禁止

①スライドテーブル（移動台）には、強い衝撃や過大なモーメントを与えないでください。

指示

②外部に案内機構を持つ負荷との接続には十分な心出しをしてください。

指示

③取付時には接続配管を十分フラッシングしてシリンダ内部にゴミや切粉が入らないようにしてください。
（配管作業中の切粉やシールテープ、ゴミなどが混入するとエア漏れなどの作動不良の原因となります。）

禁止

④シリンダチューブ外周面に傷や打痕をつけないようご注意ください。軸受、スクレーパの傷を招き、作動不良の原因となります。

⑤やむを得ず切粉、粉塵（紙粉、糸くず等）及び切削油（軽油・水等）のかかる雰囲気でご使用になる場合はカバーの設置等をご検討ください。

指示

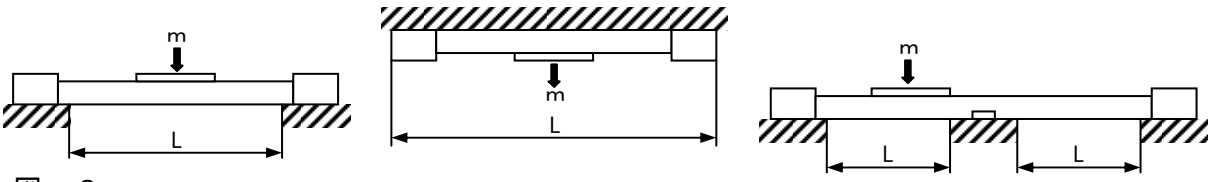
⑥負荷の取付時にはスライドテーブル上面の取付けネジ４箇所にて確実に固定してください。スライドテーブル、取付けネジの破損の原因となります。

⑦ＭＹ３Ａ／３Ｂシリーズでは使用中に軸受の磨耗によりスライドテーブルのガタ量が大きくなった場合は軸受交換が可能ですので、別記『ＭＹ３Ａ／Ｂ軸受交換要領』にしたがって交換作業を行ってください。軸受を交換することで使用初期の状態にすることが可能です。
ＭＹ３Ｍシリーズは出荷時にスライドテーブルの調整を行って出荷しておりますが、使用中変位量が大きくなったときは添付『軸受調整要領書』、『分解・組立要領書』等にしたがって、調整・交換作業を行ってください。
なお、両シリーズともに短期間に大きなガタ量が発生した場合や交換してもガタが問題になる場合などは使用条件を再度ご確認の上、ご相談ください。

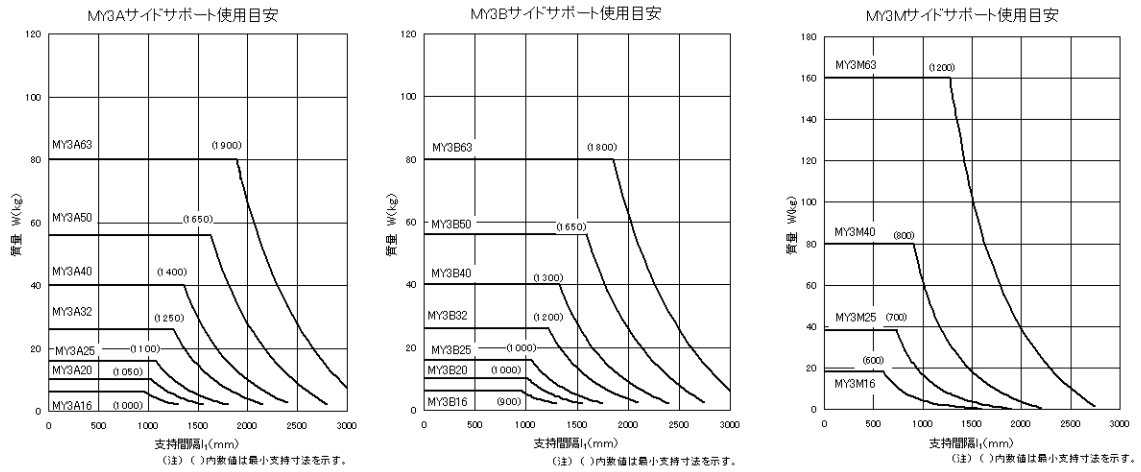
指示

⑧ロングストロークでご使用の場合、自重、負荷等によってはシリンダチューブにたわみを生じます．そのような場合、図－６に示す支持間隔＝Ｌがグラフ値（図－７）以下になるように中間位置をサイドサポートにて支持してご使用ください。

注）シリンダチューブ取付け相手面の精度が出ていない時などかえってサイドサポートを取付けることによって不具合が発生する場合がありますので取付け時にはレベル確認調整をお願いします。（推奨平面度：０．１以下）



図－６



図－７

１．５　オートスイッチ取付方法

①スイッチスペーサを指でつまみ、スイッチ装着溝内へ押し込み、正しい取付姿勢に収まっていることを確認、または修正してください。

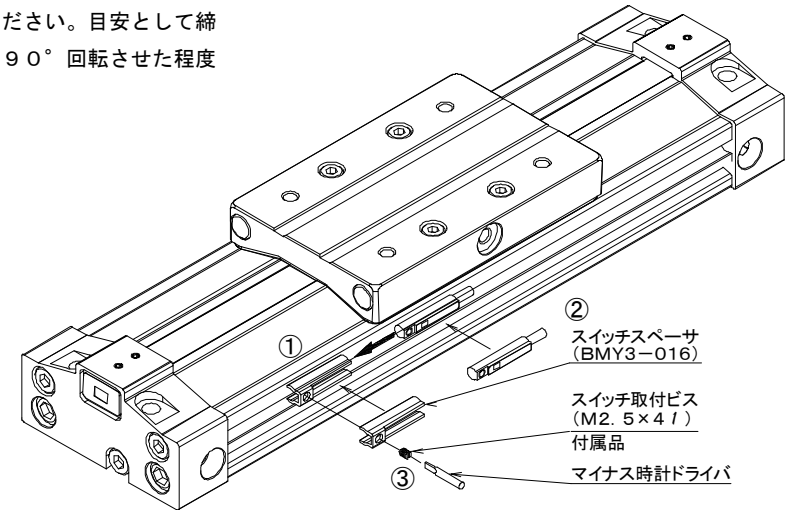
②オートスイッチを装着溝内へ挿入後、横すべりさせてスイッチスペーサと重ね合わせてください。

③取付位置設定後、マイナス時計ドライバを用い、
付属のスイッチ取付ビスを締めてください。

スイッチスペーサ型式

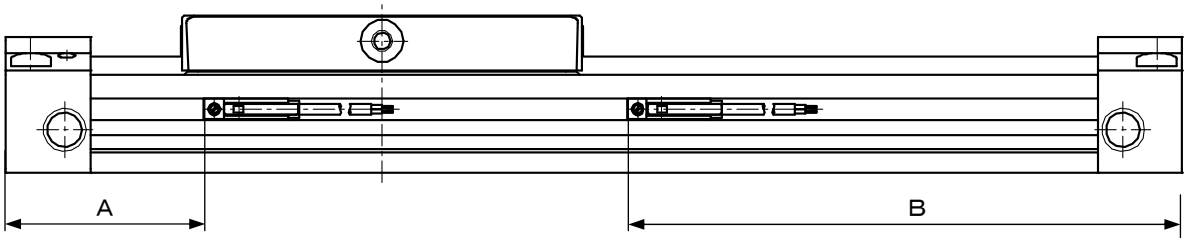
適用チューブ内径(㎜)	１６	２０	２５	３２	４０	５０	６３
スイッチスペーサ型式	ＢＭＹ３－０１６						

注）オートスイッチ取付ビスを締付ける際には、握り径５～６㎜程度の時計ドライバを使用してください。また締付トルクは０．０５～０．１Ｎ・m 程度としてください。目安として締付感が出た位置から　９０°回転させた程度となります。



図－８

１．６　オートスイッチ適正取付位置



図－９

ＭＹ３Ａ

D-A9,D-A9□V　　(mm)

チューブ内径	A	B	動作範囲
16	22	88	6.5
20	22	106	9.5
25	29	121	10.5
32	36.5	156.5	12
40	42.5	197.5	15
50	42.5	231.5	13.5
63	53.5	266.5	14

D-M9□　　(mm)

チューブ内径	A	B	動作範囲
16	26	84	3.5
20	26	102	6
25	33	117	6
32	40.5	152.5	5.5
40	46.5	193.5	8
50	46.5	227.5	9.5
63	57.5	262.5	8

ＭＹ３Ｂ／３Ｍ

D-A9,D-A9□V　　(mm)

チューブ内径	A	B	動作範囲
16	28	94	6.5
20	32	116	9.5
25	43	135	10.5
32	52.5	172.5	12
40	60.5	215.5	15
50	60.5	249.5	13.5
63	71.5	284.5	14

D-M9□　　(mm)

チューブ内径	A	B	動作範囲
16	32	90	3.5
20	36	112	6
25	47	131	6
32	56.5	168.5	5.5
40	64.5	211.5	8
50	64.5	245.5	9.5
63	75.5	280.5	8

注）動作範囲は、応差を含めた目安であり、保証するものではありません。
（ばらつき±３０%程度）周囲の環境により大きく変化する場合があります。

⚠ 注意

禁止

①取扱いの際、物を落としたり、打痕や過大な衝撃力が加わらないようにご注意ください。

禁止

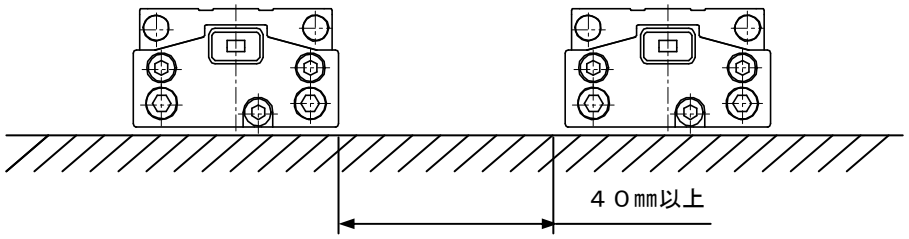
②リード線に繰り返し曲げ応力および引張力が加わらないようにご注意ください。

禁止

③強磁界内でのご使用は避けてください。

④中間位置にオートスイッチを設置することは可能ですが、負荷リレーの応答時間などの関係で、シリンダ速度は３００㎜/sec 以内で検知するように調整してください。

⑤オートスイッチ付シリンダを２本以上平行に近づけてご使用の場合には、シリンダの間隔を４０㎜ 以上離してください。（図－１０参照）



図－１０

２　シリンダ選定方法

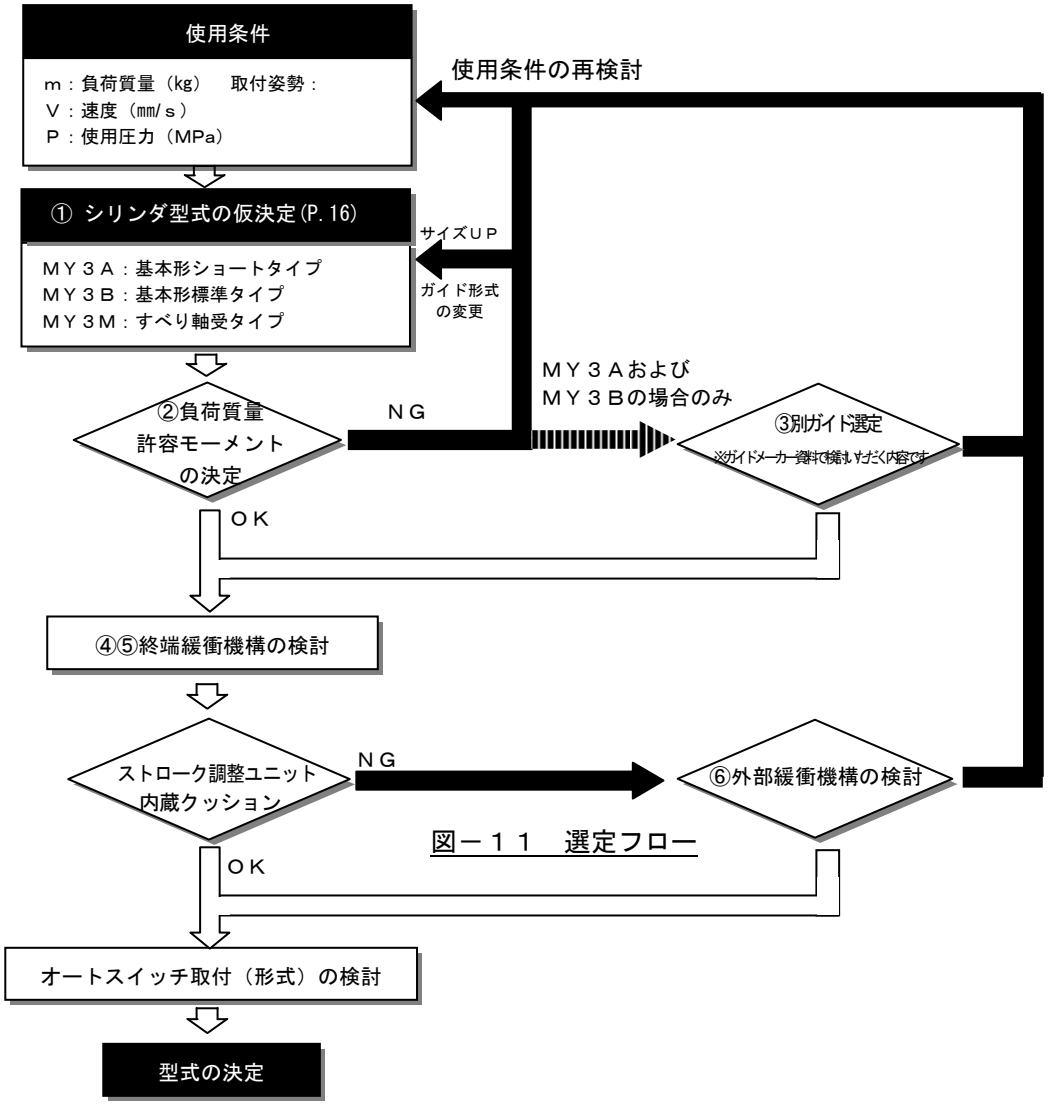
条件に合わせた最適なＭＹ３シリーズを選定し、ご使用していただくために、ここで一般的な選定手順を下記フローにて紹介いたします。

ＭＹ３Ａ、ＭＹ３Ｂシリーズは別ガイドの有無により選定方法が異なります。

・別ガイドとの組み合わせで使用する場合のガイド能力選定確認についてはガイドメーカ資料でご検討ください。

・別ガイドと組み合わせずにシリンダ単体で使用される場合でも内蔵ガイドの許容範囲内で直接負荷をかけることができます。このときの可搬質量は駆動速度やシリンダの取付姿勢によって異なりますので下記フローをご参照の上、選定確認を行ってください。

（各項目の詳細な選定については後述①～⑥の詳細検討フローをご参照ください）



図－１１　選定フロー

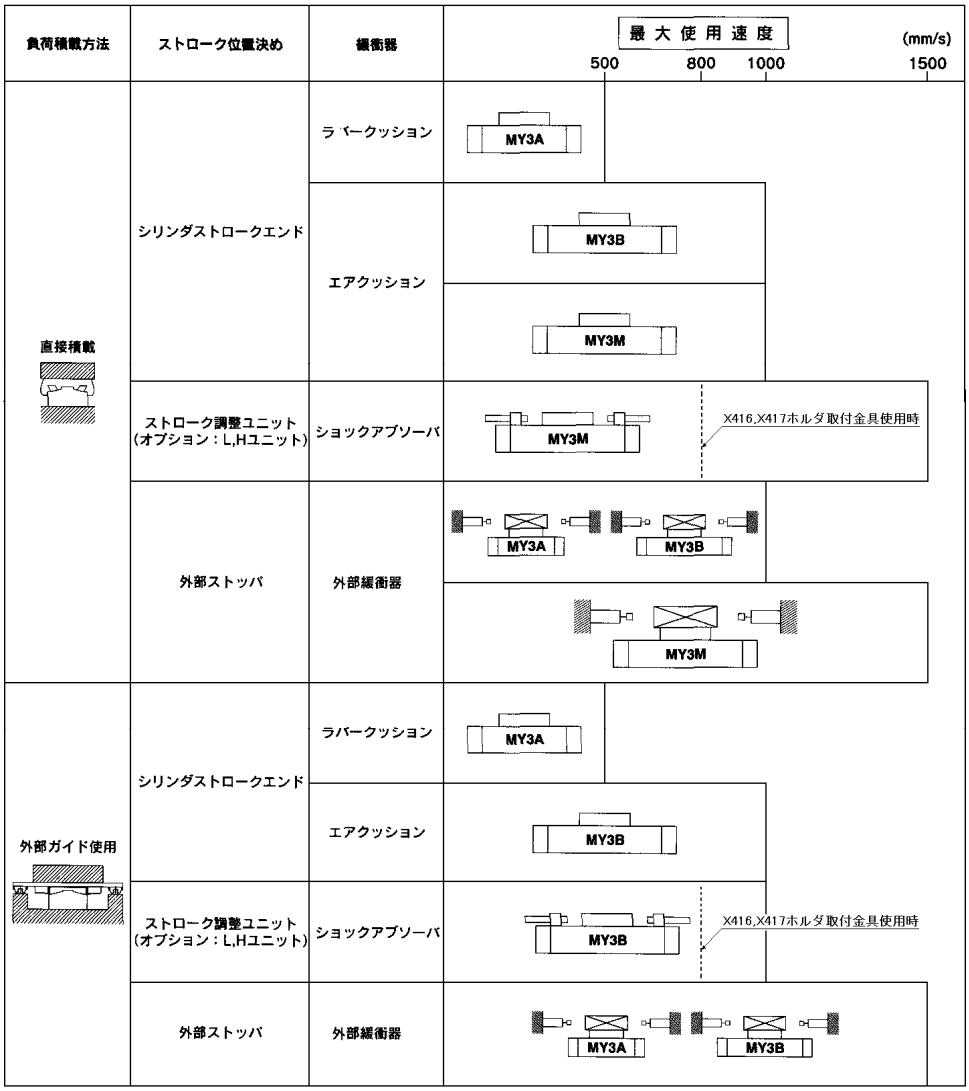
①　シリンダ型式の仮決定

許容負荷、モーメント等の選定を行う前にシリンダ型式の仮決定を行う必要があります
下表の型式選定の目安を参考にして使用目的（ストローク精度、ストローク調整の有無、
使用速度等）に応じて型式の仮決定を行ってください。

表－１　型式選定の目安Ⅰ

シリンダ型式	ストローク精度	外部ガイドの使用	直接積載（水平）	テーブル精度（注1）	直接積載（壁取付）	耐荷重・耐モーメント	コメント
MY3A	△	◎	△	△	△	△	主に別ガイドと組み合わせ、全長を最もコンパクトにする場合
MY3B	◎	◎	○	△	△	△	主に別ガイドと組み合わせ、ストローク精度が必要な場合
MY3M	◎	×	◎	○	○	○	直接ワークを積載し、ストローク精度が必要な場合

注1：テーブル精度とはモーメントが印加した時のテーブル上の変位を示します。



表－２　型式選定の目安Ⅱ

（注）ＭＹ３Ｂ１６／ＭＹ３Ｂ２０のＬユニット使用時最大使用速度はストローク微調整範囲内で 800mm/s,
ストローク微調整範囲外で 500mm/s となります。

② シリンダ単独使用選定

②－１　許容積載負荷・許容モーメントの決定

許容負荷質量・モーメントについては、静的負荷（Ⅰ最大積載質量、Ⅱ静的モーメント）及び動的負荷（Ⅲ動的モーメント：ストッパ衝突時）を併せてご検討の上、負荷率の合計が１（Σαｎ≦１）を超えないようにしてください。
（Σαｎ＞１の場合には、ボアサイズアップをするか、シリンダ型式の変更、別ガイドをご検討ください。）

※　静的負荷（Ⅰ、Ⅱ）はＶａ（平均速度)、動的負荷（Ⅲ）は、Ｖ（衝突速度：Ｖ＝１．４Ｖａ）で評価し、Ⅰ最大積載質量のm_{max}は最大積載質量グラフ内（m_1、m_2、m_3）より算出し、Ⅱ静的モーメント、Ⅲ動的モーメントのＭｍａｘについては最大許容モーメントグラフ内（Ｍ１、Ｍ２、Ｍ３）から算出してください。

注１）　　（　注　　（　注

$$\text{負荷率の総和}\quad \Sigma\alpha = \frac{\text{負荷質量(m)}}{\text{最大負荷質量}\ (m_{max})} + \frac{\text{静的モーメント(M)}}{\text{静的許容モーメント}\ (M_{max})} + \frac{\text{動的モーメント}(M_E)}{\text{動的許容モーメント}\ (ME_{max})} \leqq 1$$

（注１）　ワーク形状によっては複数のモーメントが発生する場合があり、負荷率の総和（Σαｎ）はそれら全ての合計となります。
（注２）　シリンダが停止している状態で荷重等により発生するモーメント
（注３）　ストロークエンド（ストッパ衝突）で発生する衝撃相当荷重によるモーメント

参考計算例（衝突時の動的モーメント）
ストッパ衝突での衝撃を考慮した動的モーメントは下記のような計算にてご検討してください。

ｍ　：質量（ｋｇ）		Ｖ　：衝突速度（ｍｍ／ｓ）	
Ｆ　：荷重（Ｎ）		L_1：質量重心までの距離（ｍｍ）	
F_E：衝突相当荷重（Ｎ）		M_E：動的モーメント（Ｎ・ｍ）	
Ｖａ：平均速度（ｍｍ／ｓ）		ｇ　：重力加速度（９．８ｍ／ｓ^2）	
Ｍ　：静的モーメント（Ｎ・ｍ）		σ　：ダンパ係数	ラバークッション　：４／１００
			エアクッション　　：１／１００
			ショックアブソーバ：１／１００

Ｖ＝１．４Va（mm/s）　　F_E＝　１．４・Va・σ・ｍ・ｇ(N)

∴ $M_E = {}^{(注4)}\frac{1}{3} \cdot F_E \cdot L_1$（N･m）

（注４）　平均荷重係数（本係数は、ストッパ衝突時最大負荷モーメントを寿命計算上、平均化するためのものです）

最大積載負荷質量と許容モーメントは、ガイド形式・取付姿勢・ピストン速度等の条件により限界値が異なりますので、各シリーズのグラフ(カタログ参照）にてご確認ください。

③　別ガイド選定（ＭＹ３Ａ/３Ｂの場合）

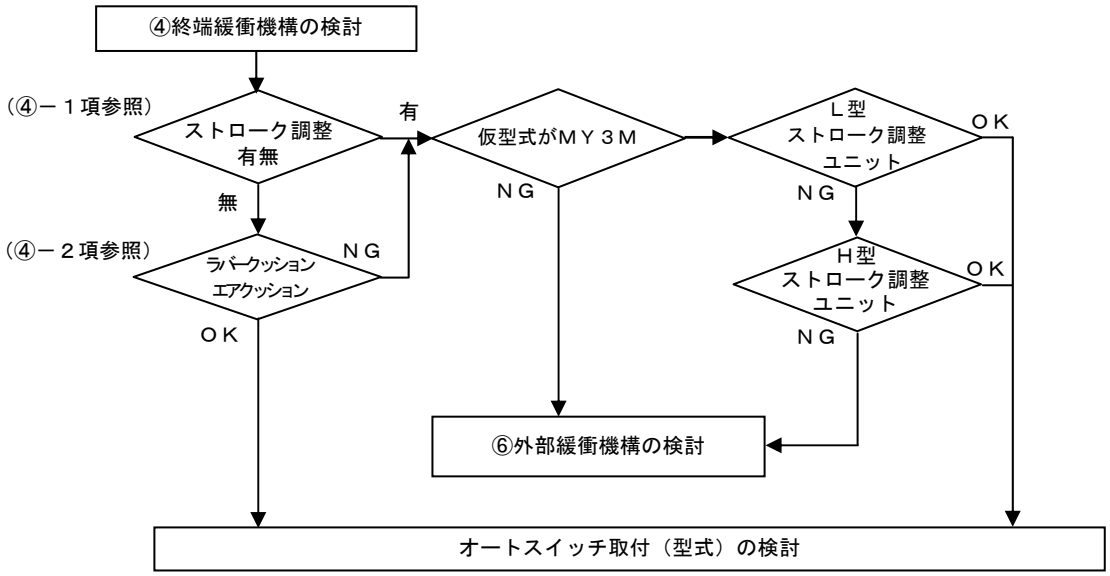
別ガイドの選定はガイドメーカ資料にて選定してください。

⚠ 注意

指示

「別ガイドを使用する」場合は、十分な剛性を有するガイドを使用した上で、シリンダとガイドはフローティング接続して、シリンダは駆動用としてご使用ください。フローティング接続が十分に機能していない場合には、シリンダに無理な力が加わり、シリンダが破損する可能性がありますのでご注意ください。

④　終端緩衝機構の検討（「別ガイドを使用しない」場合）



図－１２　「MY3－別ガイド無」終端緩衝機構の詳細検討フロー

④－１　　ＭＹ３Ａ／３Ｂシリーズは、「別ガイドを使用しない」（シリンダ単体で使用する）場合でかつストローク調整が必要な場合（「ストローク調整有」）は、別途外部緩衝機構を検討していただく必要があります。（外部緩衝機構の検討については、⑦項を参照してください。）

（ＭＹ３Ｂシリーズにはオプションでストローク調整ユニットを用意しておりますが、「別ガイドを使用する」場合のみ使用可能となりますのでご注意ください。）

また、ＭＹ３Ｍシリーズは「別ガイドを使用しない」場合のみ使用可能です。

④－２　　ストローク調整を必要としない場合（「ストローク調整無」）は、内蔵クッション（ＭＹ３Ａ：ラバークッション、ＭＹ３Ｂ／３Ｍ：エアクッション）を使用することが可能です。

内蔵クッションを使用する場合は、クッション吸収能力範囲内（カタログ参照）で使用してください。

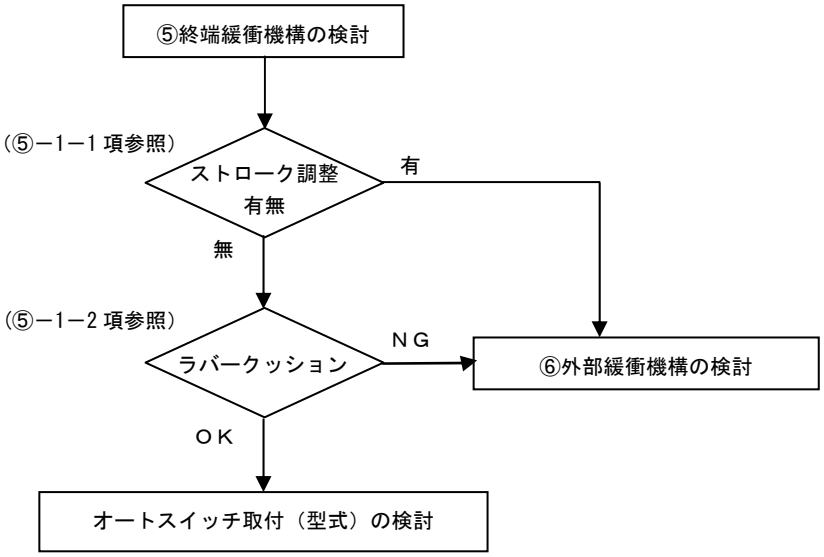
クッション吸収能力範囲外については、使用条件の変更・ボアサイズアップ・外部緩衝機構の設置（⑦項参照）をご検討ください。ＭＹ３Ｍシリーズはストローク調整ユニットも使用可能です。

⑤　終端緩衝機構の検討（「別ガイドを使用する」場合）

「別ガイドを使用する」場合の終端機構の選定については、①項で仮決定した型式（ＭＹ３ＡあるいはＭＹ３Ｂ）により選定方法が異なります。ＭＹ３Ｍシリーズにつきましては別ガイドの使用を推奨しておりませんので選定できません。

①項でＭＹ３Ａを仮選定した場合は⑤－１項を、ＭＹ３Ｂを仮選定した場合は⑤－２項を参照してください。

⑤－１．①項でＭＹ３Ａを仮決定した場合

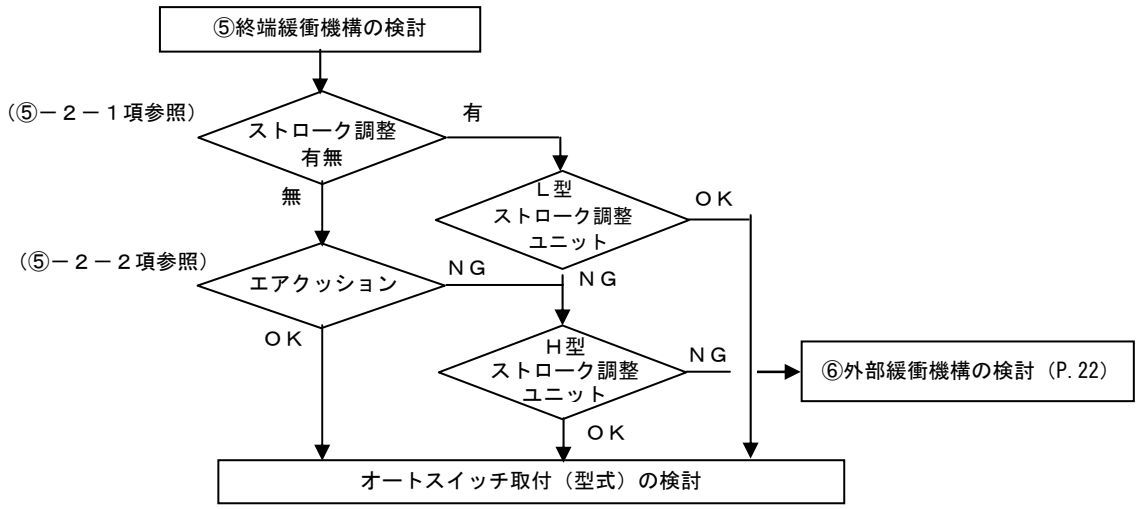


図－１３　「ＭＹ３Ａ－別ガイド使用」終端緩衝機構の詳細検討フロ

⑤－１－１　　ＭＹ３Ａシリーズはストローク調整ユニットを設定しておりませんのでストローク調整を必要とする場合（「ストローク調整有」）は、別途外部緩衝機構を検討していただく必要があります。（外部緩衝機構の検討については⑦項を参照してください。）

⑤－１－２　ストローク調整を必要としない場合（「ストローク調整無」）は、内蔵しているラバークッションを使用しますので、ラバークッション吸収能力範囲内（カタログ参照）で使用してください。ラバークッション吸収能力範囲外については、使用条件の変更・ボアサイズアップ・ＭＹ３Ａ→ＭＹ３Ｂへの変更・外部緩衝機構の設置等をご検討ください。

⑤－２．①項でＭＹ３Ｂを仮決定した場合



図－１４　「ＭＹ３Ｂ－別ガイド使用」終端緩衝機構の詳細検討フロー

⑤－２－１　ＭＹ３Ｂシリーズはストローク調整ユニットを設定していますので、ストローク調整を必要とする場合（「ストローク調整有」）は、ストローク調整ユニット（Ｌ、Ｈユニット）を使用してストローク調整する事が可能です。
（「別ガイドを使用する」場合のみ）

⑤－２－２　　ストローク調整を必要としない場合（「ストローク調整無」）は、内蔵エアクッションあるいはストローク調整ユニットを使用することが可能です。
　エアクッション、ストローク調整ユニットのいずれを使用する場合においても、クッション吸収能力範囲内（カタログ参照）で使用してください。
　クッション吸収能力範囲外については、使用条件の変更・ボアサイズアップ・外部緩衝機構の設置等をご検討ください。

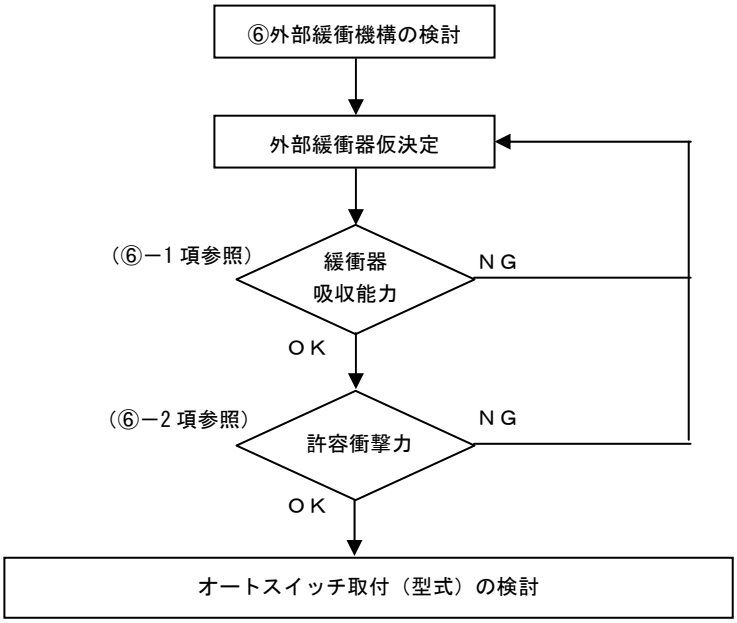
⑥ 外部緩衝機構の検討
（「別ガイドを使用する」場合、「別ガイドを使用しない」場合共通）

⚠ 注意

指示 「別ガイドを使用しない」（シリンダ単体で使用する）場合は、②項でシリンダ負荷率の選定を行い、負荷率の合計が１を超えない事を確認した上で外部緩衝機構の検討を行ってください。

指示 **ＭＹ３シリーズは軽量化構造のため、過大な反力を発生する外部緩衝器を使用すると、ストロークエンドでの衝撃力により、シリンダが破損する可能性があります。**
そのため、ＭＹ３シリーズに使用する外部緩衝器は、低反力タイプの緩衝器を使用していただく必要があります。
外部緩衝機構を設けて使用する場合には、必ず下記選定フローにしたがって適正な能力・特性を有する外部緩衝器を選定してください。

（注１） 外部緩衝器：外部緩衝器とはストローク調整ユニットのように本体に直接装着される緩衝器（ショックアブソーバ）とは異なり、シリンダ本体とは独立している緩衝器を示します。



図－１５ 「ＭＹ３－別ガイド有／無」外部緩衝機構の詳細選定フロー

⑥－１ 緩衝器吸収能力の選定については、緩衝器メーカの選定ソフト、選定資料に従って選定してください。

⑥－２　　外部緩衝機構を設ける場合は、外部緩衝器（ショックアブソーバ）の吸収能力内で使用していただくと共に、ストロークエンドでの衝撃力（注２参照）が許容衝撃力範囲内（カタログ参照）になることが必要です。

ストロークエンドでの衝撃力については、緩衝器メーカ選定資料・選定ソフトを利用して算出してください。

許容衝撃力範囲外については、緩衝器のより低反力タイプへの変更・使用条件の変更・シリンダボアサイズアップ等をご検討ください。

（注２）衝撃力：移動子（スライドテーブル）がストロークエンドで外部緩衝器（ショックアブソーバ）によって緩衝される際の減速度から算出した力（Ｎ）
（減速度［Ｇ］ｘ負荷質量［ｋｇ］ｘ９．８）
に推力（Ｎ）を加えたものです。
選定ソフトによっては減速度のみ算出される場合もありますが、
そのような場合は、

$$\text{衝撃力［N］} = \text{減速度［G］} \times \text{負荷質量［kg］} \times 9.8 + \text{推力［N］}$$

により衝撃力を算出してください。

以下に外部緩衝器として弊社製「調整型ショックアブソーバ／ＲＢ－ＯＥＭシリーズ」を使用して、「別ガイドを使用する」場合と、「別ガイドを使用しない」場合の使用例を挙げ、実際の外部緩衝機構の検討方法を説明いたします。

⚠ 注意

指示

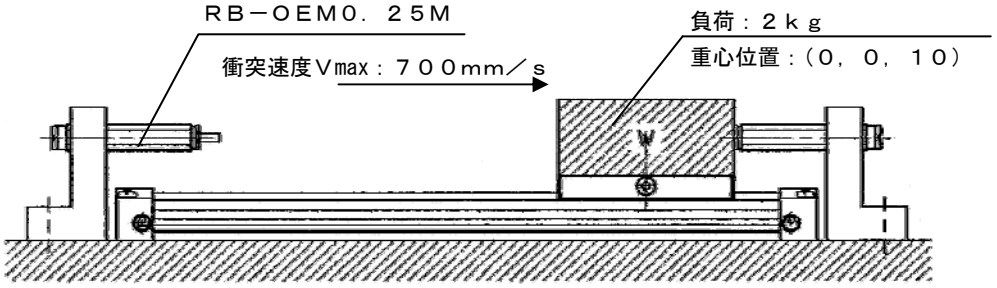
選定ソフトにより算出する衝撃力は実際の値と異なる場合もありますので、余裕を考慮して選定を行ってください。

選定ソフトにより算出される衝撃力は、調整型ショックアブソーバの場合には最適な調整を行いアブソーバの反力が最小になるような場合の値が算出されます。最適な調整を行わなかった場合には、実際の衝撃力が選定ソフトにより算出した衝撃力よりも大きくなり、シリンダが破損する可能性がありますのでご注意ください。

例１　「別ガイドを使用しない」場合の外部緩衝機構の検討

使用条件

シリンダ：ＭＹ３Ａ２５－２００
負荷Ｗ：２ｋｇ
重心位置：（ｘ，ｙ，ｚ）＝（０，０，１０）
平均速度Ｖ：５００ｍｍ／ｓ
使用圧力Ｐ：０．５ＭＰａ
外部緩衝器：弊社製　調整型ショックアブソーバ／ＲＢ－ＯＥＭ０．２５Ｍ
衝突方法：水平運動－シリンダによる推進力が伴う場合
別ガイド：なし
（注）最高速度（衝突速度）：Ｖmax＝１．４Ｖ＝７００ｍｍ／ｓとする



図－１６　使用方法

「別ガイドを使用しない」場合には、外部緩衝機構の検討を行う前にガイドの負荷率計算を行う必要がありますので、許容積載負荷・モーメントの計算を行います。

イ．許容積載負荷・モーメントの計算

ガイドに加わる負荷

	負荷の説明	静的負荷
①	積載負荷Wによる水平荷重	m1
②	停止時にF_Eより発生するモーメント	M1v

１．静的負荷算出

①m1 荷重について

→ m1 max.（MY3A/m1より）＝ 6.40 kg
負荷率 $\alpha 1$ ＝m1/m1max＝ 2.00 / 6.40 ＝ 0.31

２．動的負荷算出

ストロークエンドで停止する際に発生するモーメントは
衝突時の相当荷重
$F_E=1.4\times Va\times\sigma\times m\times g\fallingdotseq 1.4\times 500\times\frac{1}{100}\times 2\times 9.8$ ＝ 137.20 N

②M1vモーメントについて

ストロークエンドで停止する際に発生するモーメントは
→ M1v max.（1.4Va＝ 700 mm/sで検討）＝ 1.71 N･m
$M1v=\frac{1}{3}\times F_E\times z=\frac{1}{3}\times 137.20\times 0.010$ ＝ 0.46
負荷率 $\alpha 2$ ＝M1v/M1vmax= 0.46 / 1.71 ＝ 0.27

３．負荷率の合力・負荷率の検討

	α n
①	0.31
②	0.27
$\Sigma\alpha$ n	0.58
判　定	$\Sigma\alpha$ n　＜　1　より OK

以上より、許容値内ですから使用条件に問題ありません。

以上より、積載負荷・モーメントに関しては許容範囲内であることが確認出来たため、次に「ロ．外部緩衝機構の検討」を行います。

ロ．外部緩衝機構の検討

弊社選定ソフト「調整型ショックアブソーバＲＢ－ＯＥＭ　Ｓｅｒｉｅｓ機種選定ソフト」を使用して衝突時の発生減速度を算出すると以下の選定結果となります。

入力条件：積載負荷質量（ｋｇ）、使用圧力（ＭＰａ）、衝突方法、衝突速度（ｍｍ／ｓ）

算出結果：衝撃力：３４０．８１［Ｎ］……①

また、「外部緩衝器使用時の許容衝撃力」グラフ（カタログ参照）より、
積載負荷：２ｋｇとした場合、ＭＹ３□２５における許容衝撃力は５８０［Ｎ］……②
となります。

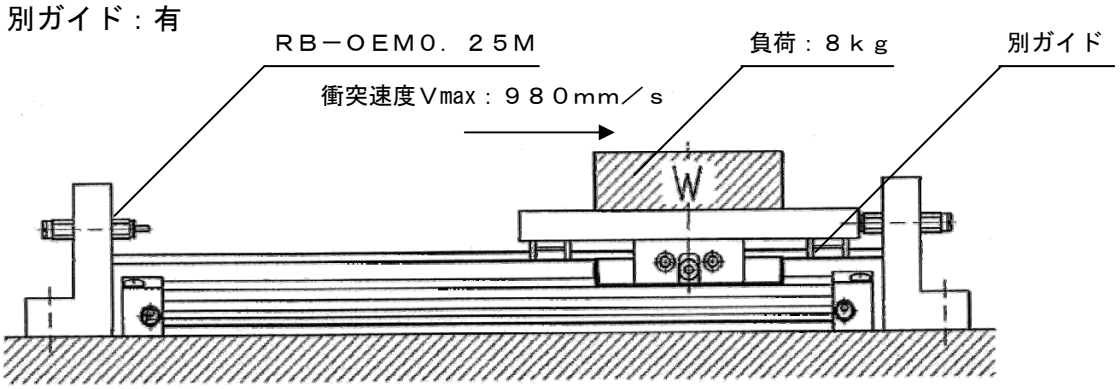
①、②より
算出した衝撃力（３４０．８１Ｎ）＜許容衝撃力（５８０Ｎ）

となっており、この使用条件においては許容範囲内と判断できます。
（他社製緩衝器を使用した場合でも同様に衝撃力の算出が必要となりますので緩衝器メーカの資料・選定ソフトを使用して衝撃力の算出を行ってください。）

「イ　許容積載負荷・モーメント」「ロ　外部緩衝機構の検討」のいずれにおいても許容範囲内となっておりますので、この使用条件では使用可能と判断できます。

例２　別ガイドを使用する場合

使用条件
シリンダ：ＭＹ３Ａ２５－２００
負荷：８ｋｇ
平均速度Ｖ：７００ｍｍ／ｓ（衝突速度Ｖmax：９８０ｍｍ／ｓ）
使用圧力：０．５ＭＰａ
外部緩衝器：弊社製　調整型ショックアブソーバ／ＲＢ－ＯＥＭ０．２５Ｍ
衝突方法　：水平運動－シリンダによる推進力が伴う場合
別ガイド：有



図－１７　使用方法

イ．許容積載負荷・モーメントの計算

許容積載負荷・モーメントの計算は、ガイドメーカの資料を使用して選定してください。

ロ．外部緩衝機構の検討

弊社「調整型ショックアブソーバＲＢ－ＯＥＭ　Ｓｅｒｉｅｓ機種選定ソフト」を使用して衝突時の発生減速度を算出します。

例１と同様に選定ソフトにより衝撃力を算出すると
算出結果：衝撃力：６５９．７９［Ｎ］……①

「外部緩衝器使用時の許容衝撃力」グラフ（カタログ参照）より、積載負荷：８ｋｇの場合、ＭＹ３□２５における許容衝撃力は５８０［Ｎ］となります。……②

①、②より
算出した衝撃力（６５９．７９Ｎ）＞許容衝撃力（５８０Ｎ）
となっており、許容範囲外となりますので、ボアサイズｕｐ、緩衝器の変更（より低反力タイプへの変更）あるいは使用条件（速度、積載負荷）の再検討が必要です。

ここでは、**使用条件（速度）のみを変更して、再度選定します。**
平均速度Ｖ：７００mm／ｓ→５００mm／ｓ（衝突速度Ｖｍａｘ：９８０mm／ｓ→７００mm／ｓ）に変更して選定ソフトで衝撃力を算出すると、
衝撃力：５１３．７５Ｎ
となります。

「外部緩衝器使用時の許容衝撃力」グラフ（カタログ参照）から許容衝撃力は５８０Ｎとなっているため、
算出した衝撃力（５１３．７Ｎ）＞許容衝撃力（５８０Ｎ）
より、使用可能と判断できます。

３．交換部品と点検・メンテナンス

３．１　交換部品

ＭＹ３シリーズ　カタログをご参照ください。

３．２　点検・メンテナンス

日常および定期点検内容は別紙『メカジョイント式ロッドレスシリンダ点検要領書』をご参照ください。
軸受摺動部およびダストシールバンドへの定期的（１回/月）なグリース塗布を行うことにより、さらに寿命の向上が望めますのでお勧めします。(P.32 適性グリースをご参照ください。)
すべり軸受の調整および交換は、『ＭＹ３＊シリーズすべり軸受交換/調整要領書』をご参照ください。
ダストシールバンドの交換は、『ＭＹ３＊　ダストシールバンド交換要領書』をご参照ください。

４．その他の注意事項

４．１　環境

禁止

切粉，粉塵（紙屑，糸屑等），スパッタおよび切削油［軽油，水（温水）等］のかかる雰囲気でのご使用は避けてください。また、使用上避けられない場合には、カバーの設置等をご検討ください。クーラント液の中にはシール部品に悪影響を与える物がありますので、十分ご注意ください。

４．２　中間停止制御

指示

①メカジョイント式ロッドレスシリンダは、構造上、若干のエア漏れがありますので、閉回路での中間停止は中間停止位置が保持できないという不具合が発生します。停止位置保持が必要な場合は、移動防止するための機器を選び回路設計してください。
なお、詳細についてはご相談ください。

禁止

②MY3 シリーズは軽量化構造となっていますので**機械的な方法で強制的にスライドテーブルを中間停止させると破損する場合があります。機械的な強制中間停止が伴う用途へのご使用は避けてください。**

禁止

③**プッシャーとして使用する場合も負荷とスライドテーブル部が衝撃的に接する場合は破損する恐れがありますのでスライドテーブル部と離れた位置にある負荷を途中で引っ掛けるような使用方法は避けてください。**

４．３　外部ガイドとの併設

指示

①外部ガイド（リニアガイド等）と併設する場合には、外部ガイドにて負荷をすべて保持し、シリンダは駆動源として使用してください。
外部ガイドとの接続には十分な心だし作業が必要です。ストロークが長くなるほど、軸心の変化量が大きくなりますので、ズレ量を吸収できるよう接続方法（フローティング機構）をご考慮の上、ご使用ください。

指示

②外部ガイドを併設してストローク調整ユニットを使用する場合、クッション吸収能力範囲内で使用してください。（ＭＹ３Ａ／３Ｂ）

③フローティング機構はフローティング接続用ピンとフローティングブラケットのはめ合い部に微少な隙間を設けることで力を逃がし、フローティングさせています。そのため、付近に振動源があるような場所にシリンダを設置して、外部ガイドを併設した上でストローク調整ユニットを使用した場合（図１８参照）には、ストロークエンド停止している時にフローティング機構の微少な隙間によりワークが微振動することがあります。そのような場合は、直接負荷側を外部緩衝器で受ける構造（図１９参照）としてください。

禁止

④負荷条件が過大な場合、調整時や飛び出し現象によりフローティング接続用ピン部等が破損する場合がありますのでご注意ください。

⑤クッション吸収能力範囲を超える位置決め緩衝停止が必要な場合は直接負荷側を外部緩衝器で受ける構造（図１９参照）としてください。

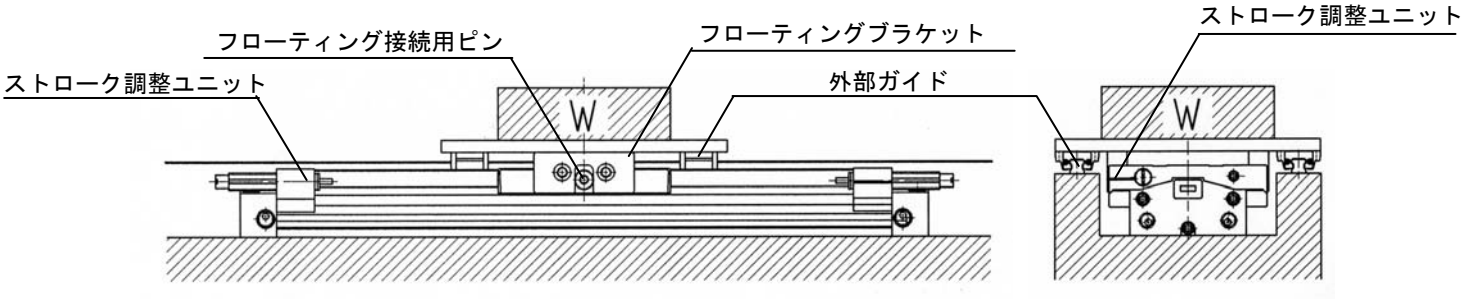


図１８　外部ガイドとストローク調整ユニットを併用した場合

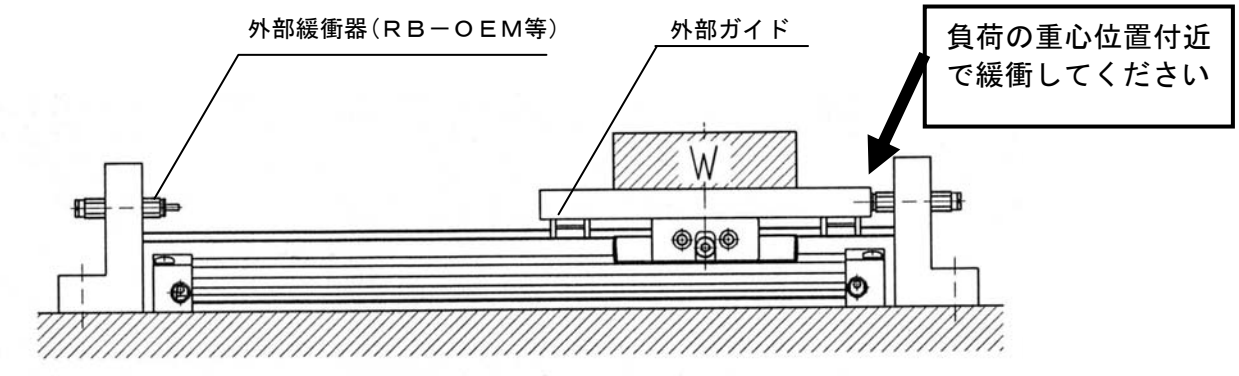


図１９　外部ガイドー外部緩衝器を併用した場合

４．４　シリンダの同調

ロッドレスシリンダを駆動回路の速度部調整のみで複数同調させることは実際上困難であり、同調がずれた場合での使用はスライドテーブル部に過大なモーメントが加わり、スライドテーブルが作動不良を起こす可能性がありますのでご注意ください。

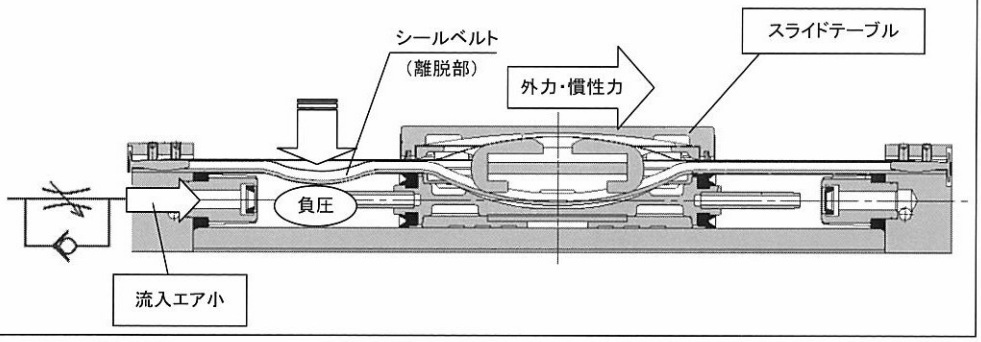
4. 5 シールベルトの離脱によるエア漏れ

メカジョイント式ロッドレスシリンダ(スリット型:シールベルトをスリット側面でホールドするタイプ)は、構造上、外力・慣性力等によりシリンダ内に負圧が発生する場合等、使用状態によってはシールベルトの離脱により一時的にエアの外部漏れが発生する場合があります。

この様な場合、離脱を回復する過程でシールベルトを傷付けると、恒久的なエア漏れにつながる恐れがありますので、離脱の回復時には、以下の「シールベルト離脱によるエア漏れからの回復方法」を参照してください。

シールベルト離脱によるエア漏れからの回復方法

エア供給を断った無加圧状態で、スライドテーブルを外力などによって急激に動かすと、シリンダ内部に負圧が生じ、シールベルトがシリンダ内部に離脱する場合があります。
シールベルトが離脱した状態で、加圧すると、エア漏れ(吹き抜け)が発生します。



	工程手順	注意点など
①	エアの供給を遮断し、無加圧状態としてください。	残圧にご注意ください。
②	シリンダへの配管を外し、大気開放としてください。	スピードコントローラーなど絞りの要素となるものは極力外してください。
③	シリンダが全ストロークできるようにしてください。	ストローク調整ユニットが付いているならば、外すかストローク調整を実施してください。また、外部取付のストッパを取り付けている場合にも、外すかストロークの妨げとならないような方策を施してください。
④	スライドテーブルを手動にて、ゆっくり1往復させてください。	この作業中、引っかかり(作動の渋さ)を感じたら、無理に前進させず、一旦スライドテーブルを少し戻してから再び前進させてください。 《垂直使用の場合もワークを外し、手動にて作業を実施してください》
⑤	シリンダに配管を接続し、徐々にエアを加圧します。	吹き抜けが無ければ完了です。

４．６　ラバークッション変位量（ＭＹ３Ａのみ）

ＭＹ３Ａシリーズに内蔵しているラバークッションは使用圧力によって停止位置が変わります。ストローク端位置合わせをする際は「ラバークッション変位量」グラフ（カタログ参照）から使用圧力時の増分変位を求め、無加圧時のストローク端位置に加えて駆動時ストローク端位置の目安としてください。

「ラバークッション変位量」グラフは水平取付した場合の変位量を示しております。垂直取付した場合には、（積載負荷＋移動子）の自重による力をエア圧力に換算して、上昇端の場合は使用圧力から減算、下降端の場合は使用圧力に加算してグラフから変位量を算出してください。（移動子質量に関しては、表４をご参照ください）

ストローク端での停止位置精度が必要な場合には、外部緩衝機構の設置（⑦項「外部緩衝機構の検討」参照）あるいはエアクッションタイプ（ＭＹ３Ｂシリーズ）への機種変更をご検討ください。

表３　移動子質量（ｋｇ）

チューブ内径	移動子質量
φ16	0.07
φ20	0.11
φ25	0.23
φ32	0.37
φ40	0.81
φ50	1.08
φ63	2.84

例：使用シリンダ　：ＭＹ３Ａ２５
　　取付方向　　：垂直取付
　　積載負荷　　：１ｋｇ
　　使用圧力　　：０．５ＭＰａ
　　移動子質量　：０．２３ｋｇ（表４参照）

上記条件にてエア圧力及び（積載負荷質量＋移動子質量）の自重によるストロークエンドでの変位目安量を以下のステップにしたがって算出します。

①（積載負荷質量＋移動子質量）の自重をエア圧力に換算します。

$$P[MPa] = \frac{F[N]}{\frac{\pi \times D[mm]^2}{4}}$$

（注）Ｐ：自重相当分圧力
　　Ｆ：積載負荷質量＋移動子質量の自重による力
　　Ｄ：ボア径

上式に各値を代入すると、

$$P = \frac{(1[kg]+0.23[kg]) \times 9.8}{\frac{\pi \times 25(mm)^2}{4}} \fallingdotseq 0.02[MPa]$$

となります。

②上昇端での変位量を求める場合

使用圧力（０．５ＭＰａ）から自重相当圧力：Ｐ（＝０．０２ＭＰａ）を減算した値を用いてラバークッション変位量グラフ（カタログ参照）よりラバークッション変位量を求めると、
使用圧力を０．４８ＭＰａとした時のラバークッション変位量は
１．２ｍｍ
となります。

③下降端での変位量を求める場合

使用圧力に自重相当圧力を加算した値を用いてラバークッション変位量グラフよりラバークッション変位量を求めると、
使用圧力を０．５２ＭＰａとした時のラバークッション変位量は
１．３ｍｍ
となります。

禁止

４．７　エアクッション調整について（ＭＹ３Ｂ／３Ｍシリーズのみ）

エアクッション調整用クッションニードルは、反時計方向（クッションの効き具合が弱くなる方向）に回し続けると大きな抵抗を感じるところがあります。そのまま無理に回し続けるとクッションニードルが抜けてしまう可能性がありますので、その位置からさらに反時計方向には無理に回さないようにしてください。

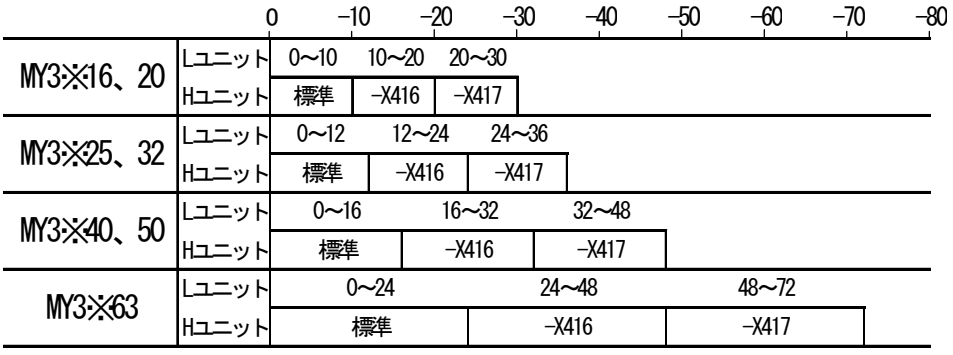
特にエアを加圧している場合に、クッションニードルが抜けてしまうと非常に危険ですのでご注意ください。

指示

４．８　ストローク調整ユニットについて（ＭＹ３Ｂ／３Ｍシリーズのみ）

ストローク微調整範囲を超えて使用する場合は、オーダーメイドにて中間固定用ホルダ取付金具（－Ｘ４１６、－Ｘ４１７）を用意しておりますのでご検討ください。
ストローク微調整範囲及び－Ｘ４１６，－Ｘ４１７使用時のストローク調整範囲については、下表を参照してください。

－Ｘ４１６、－Ｘ４１７を使用する場合、最高使用速度が８００ｍｍ／ｓ　（ＭＹ３Ｂ１６では５００ｍｍ／ｓ）となりますのでご注意ください。



表－４　ストローク調整範囲（標準、－Ｘ４１６、－Ｘ４１７）

適性グリース

推奨グリースはＳＭＣグリースパック GR-S-10(10g)、GR-S-20(20g)となります。
ＳＭＣグリースパックが入手出来ない場合、パッキンへの適合性がある下記市販グリースの使用が可能です。
ＳＭＣグリースパック以外のグリースを使用される場合は既存のグリースを拭き取った上で塗布してください。
また同一銘柄でも稠度の異なるグレードを混用することは避け、給脂条件はグリース銘柄グレードの説明指示事項を考慮してください。

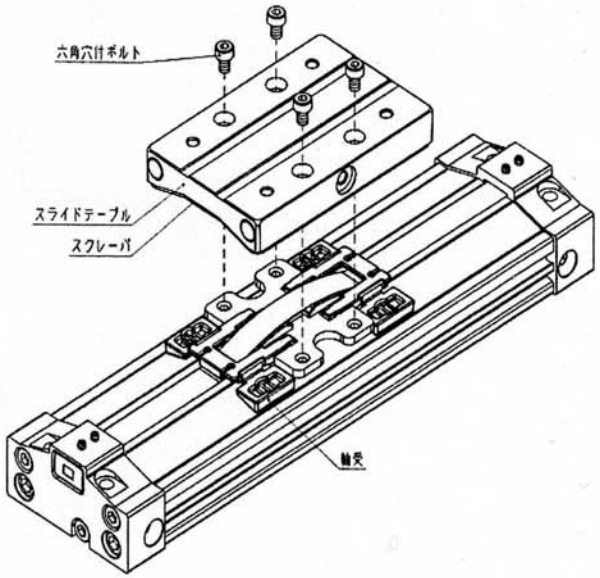
パッキン適合グリース(リチウム石けん基グリース　稠度1号または2号)

グリース名	メーカー
ダフニーエポネックスグリース	出光興産
シェルアルバニアグリース	昭和シェル石油
シェルアルバニアEPグリース	
コスモグリースダイナマックス	コスモ石油
コスモ集中グリース	

MY3A/B 軸受交換要領（A版）

[分解]

1. スライドテーブル上面の固定用六角穴付ボルト４本を外して、スライドテーブルを取り外します。なお、スライドテーブルを取り外した時に、軸受、スクレーパが落下する可能性がありますので、ご注意願います。
2. この状態でスライドテーブル内側またはシリンダチューブ上に残留した軸受を取り外します。



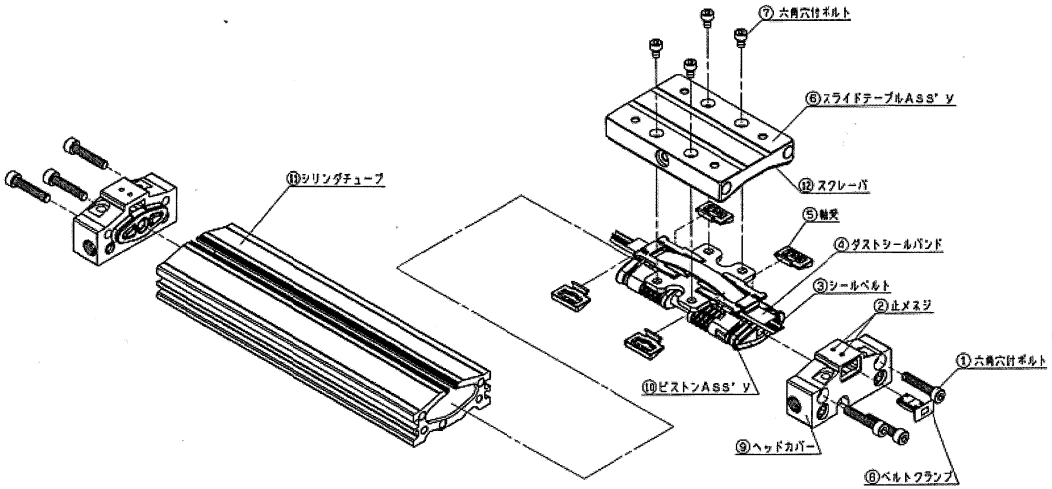
[組付]

1. 軸受を所定の位置にセットします。
2. スクレーパをスライドテーブル溝に装着します。
3. 固定ボルト位置を合わせながら、スライドテーブルを所定の位置に置き、六角穴付ボルト４本で固定します。
4. シリンダチューブ上面全体にグリースを塗布します。

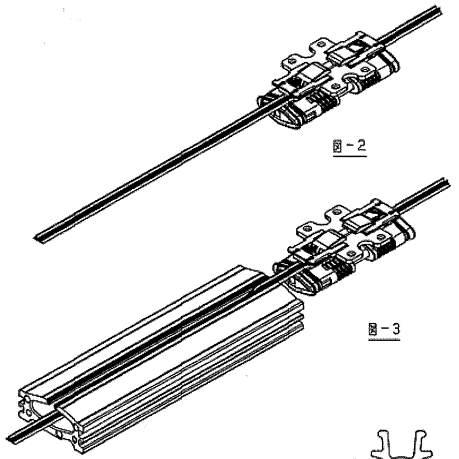
注２）グリースはリチウム石鹸基グリースの稠度１号または２号（例えば三菱ダイヤモンドグリースマルチパーパス２号）を御使用ください。

No.	MY*A-PM0001N

MY3A／MY3B シールベルト交換要領（B版）



図－1



図－2

図－3

図－4

［分解］
1. ⑨ヘッドカバー上面2ヶ所の②止めネジを緩めます。
2. ⑧ベルトクランプを外します。
3. ⑥スライドテーブル Ass'y 上面の固定用⑦六角穴付ボルト4本を外します。
4. ⑥スライドテーブル Ass'y を取り外します。(この時、⑤軸受・⑫スクレーパが落下する場合がありますので、ご注意願います。)（注2）
5. この状態で④ダストシールバンドを抜き取ります。
6. 左右4ヶ所の⑤軸受を⑩ピストン Ass'y より取り外します。
7. ヘッドカバー固定用①六角穴付ボルト3本を外します。
8. ⑨ヘッドカバー本体を⑪シリンダチューブより抜き出します。
9. 同じ要領で反対側のヘッドカバーも抜き出します。
10. ⑩ピストン Ass'y を⑪シリンダチューブより抜き出します。
11. ③シールベルトを⑪シリンダチューブより抜き出します。

［組付］
1. この作業においてシールベルトに傷が生じますとエア漏れの原因となりますのでご注意ください。(特にエッジ部にご注意ください。 図－4)
2. シールベルトの全長が推奨長さ(表－1)であることを確認して、全体にグリースを出来るだけ均一に塗布します。
3. 図－2，3の手順でピストン Ass'y にシールベルトを通し、シリンダチューブに組付けてください。
4. シリンダチューブ両端のシールベルトのはみ出し長さを左右同程度にし、ピストン Ass'y をゆっくり1回往復させながら、シリンダチューブ開口部にシールベルトをはめ込みます。
   さらにピストン Ass'y を2，3回往復させ、ピストンパッキン前方に溜まった余分なグリースを拭き取ってください。(ピストンとヘッドカバーの接触面にグリースが付着しますと、張り付きによる飛び出し現象の原因となります。)
5. 左右のヘッドカバーをシリンダチューブにまっすぐ挿入し、ヘッドカバー固定用六角穴付ボルトを締付けます。
6. ダストシールバンドを装着します。(注1)
7. 軸受をピストン Ass'y に取付けます。(注1)
8. スライドテーブル Ass'y を固定用六角穴付ボルトでピストン Ass'y に取付けます。（注1）
9. ヘッドカバー端部よりはみ出したシールベルトをカッターナイフ等で切り取り、ベルトクランプを装着します。
10. ヘッドカバー上面の止めネジを締付けます。（注1）
11. 以上にて交換作業は終了です。
    作業後もエア漏れを生じる場合はお手数でも工場返却修理を依頼願います。

表－1 シールベルト品番

	ボア径	品番	推奨長さ
MY3A	φ16	MY3A16－16A－st	st＋206
	φ20	MY3A20－16A－st	st＋225
	φ25	MY3A25－16A－st	st＋246
	φ32	MY3A32－16A－st	st＋289
	φ40	MY3A40－16A－st	st＋336
	φ50	MY3A50－16A－st	st＋370
	φ63	MY3A63－16A－st	st＋416
MY3B	φ16	MY3B16－16A－st	st＋218
	φ20	MY3B20－16A－st	st＋245
	φ25	MY3B25－16A－st	st＋274
	φ32	MY3B32－16A－st	st＋321
	φ40	MY3B40－16A－st	st＋372
	φ50	MY3B50－16A－st	st＋406
	φ63	MY3B63－16A－st	st＋452

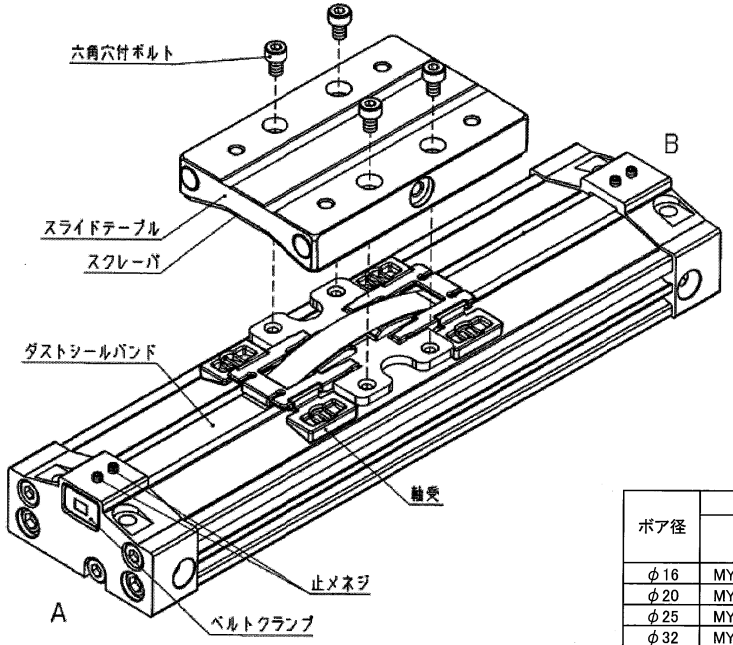
(注1)ダストシールバンドの装着(軸受、スライドテーブル Ass'y の取付)は別紙『ダストシールバンド交換要領』を参照下さい。
(注2)部品が落下した場合には、異物の付着がないことを確認のうえ再組付して下さい。

No,	MY*A-PM0002N

MY3A/B　ダストシールバンド交換要領 （B版）

[分解]

1. ヘッドカバー上面の片側2ヶ所、両側で合計4ヶ所の止メネジを3回転程緩めます。
2. スライドテーブル上面の固定用六角穴付ボルト4本を外して、スライドテーブルを取り外します。 なお、スライドテーブルを取り外した時に、軸受、スクレーパが落下する可能性がありますので、ご注意願います。
3. この状態でダストシールバンドを抜き出します。



[組付]

1. 交換用ダストシールバンドは表－1の寸法に切断します。
   （出荷時にはダストシールバンドを推奨長さにて出荷しておりますが、組付前に再度(表－1参照)、ご確認願います。）
2. 交換用ダストシールバンドをベルトセパレータの開口部（2ヶ所）を通して、シリンダ本体へ装着します。
3. 軸受を所定の位置にセットします。
4. スクレーパをスライドテーブル溝に装着します。
5. 固定ボルト位置を合わせながら、スライドテーブルを所定の位置に置き、六角穴付ボルト4本で固定します。
6. ダストシールバンドのシリンダチューブよりのはみ出し量が表－2のL寸法になるよう端面位置を揃えてヘッドカバーに挿入し、ベルトクランプを押さえながらA側外寄りの止メネジを固定します。
7. ダストシールバンドの浮き上がり等が無くなるようにB側にダストシールバンドを引張り、ベルトクランプを押さえながらB側外寄りの止メネジを固定します。
8. A, B両側のシリンダチューブ端付近におけるダストシールバンドの浮き上がりが無くなるまでヘッドカバー上面のシリンダチューブ寄りの止メネジを締め込みます。
   この時、締め付けすぎによるネジ付近のダストシールバンドの浮き上がりが発生しないよう、調整してください。締付トルクは、O. 1N・m {1kgf・cm} が適当です。
9. スライドテーブルを2～3回ストロークエンドまで往復させ、ダストシールバンド全体に浮き上がりの発生が無いことを確認します。
10. ダストシールバンド摺動部（シリンダチューブ上面）全体にグリースを塗布します。

注 1）ダストシールバンドは薄い素材ですので曲げたりしないよう取扱いにご注意ください。
注 2）グリースはリチウム石鹸基グリースの稠度1号または2号（例えば三菱ダイヤモンドグリースマルチパーパス2号N）を御使用ください。

表－1 ダストシールバンド規格長さ

ボア径	MY3A		MY3B	
	品番	推奨長さ	品番	推奨長さ
φ16	MY3A16-16B-st	st+106 $^{0}_{-2}$	MY3B16-16B-st	st+118 $^{0}_{-2}$
φ20	MY3A20-16B-st	st+125 $^{0}_{-2}$	MY3B20-16B-st	st+145 $^{0}_{-2}$
φ25	MY3A25-16B-st	st+146 $^{0}_{-2}$	MY3B25-16B-st	st+174 $^{0}_{-2}$
φ32	MY3A32-16B-st	st+189 $^{0}_{-2}$	MY3B32-16B-st	st+221 $^{0}_{-2}$
φ40	MY3A40-16B-st	st+236 $^{0}_{-2}$	MY3B40-16B-st	st+272 $^{0}_{-2}$
φ50	MY3A50-16B-st	st+270 $^{0}_{-2}$	MY3B50-16B-st	st+306 $^{0}_{-2}$
φ63	MY3A63-16B-st	st+316 $^{0}_{-2}$	MY3B63-16B-st	st+352 $^{0}_{-2}$

表－2 ダストシールバンドL寸法（MY3A/B）

ボア径	L寸法（mm）
φ16	11.5
φ20	14
φ25	18
φ32	20.5
φ40	25
φ50	25
φ63	29

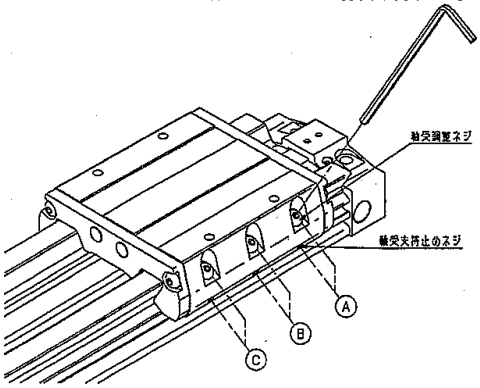
MY3M すべり軸受調整要領書

MY3M シリンダのすべり軸受はあらかじめ規定の値に調整されていますので、調整ネジ部の設定を不用意に動かさないようご注意ください。
また、MY3M シリンダは軸受部に弾性体を使用しておりますので、負荷印加条件によってはスライドテーブルに若干の変位が発生いたしますのでご了承ください。
使用中にスライドテーブルの変位が大きくなってきた場合には、以下の手順に従って調整作業を行ってください。

1. スライドテーブルにかかる負荷を取外してください。
2. 軸受調整ネジ A,B,C を緩めます。(半回転程度)
3. 軸受支持止めネジ A,B,C を緩めます(取外し不要, 1～2 回転)
4. スライドテーブルを2～3回手動で往復させてください。
5. 軸受調整ネジを A,C,B の順で軽く仮締めし、その後 A,C,B の順で本締めします。
   本締め時の設定トルクは表1をご参照ください。
6. 軸受支持止めネジを規定トルクにて B,C,A の順で締付けます。
   設定トルクは表1に示す数値で設定していますが目安として締付け感がでるまで締付けてください。

※次に示す場合は再度調整作業をやり直してください。
1). 最低作動圧力が0. 15MPaを越えた場合。(無負荷時:2～3回の慣らし作動後)
　　ー軸受支持止めネジのオーバートルク
2). スライドテーブルの手感による振れが大きい場合。

注意
数回調整作業を行っても、スライドテーブルの振れが大きい場合(明らかなガタツキ等)別途ご相談ください



	ボア径	設定トルク(Nm)	六角レンチ
軸受調整ネジ	φ 16	0. 6	呼び 2
	φ 25	1. 4	呼び 2. 5
	φ 40	2. 8	呼び 3
	φ 63	4. 8	呼び 4
軸受支持止めネジ	φ 16	0. 3	呼び 1. 5
	φ 25	0. 7	呼び 2
	φ 40	1. 4	呼び 2. 5
	φ 63	2. 4	呼び 3

表ー1 設定トルク表

MY3M 分解・組立要領書

A 軸受の交換　[分解]1～2　[組立]3～4を参照してください
B ダストシールバンドの交換　[分解]1～3-2　[組立]1-5～4を参照してください
C シールベルトの交換　[分解]1～4　[組立]1～4を参照してください

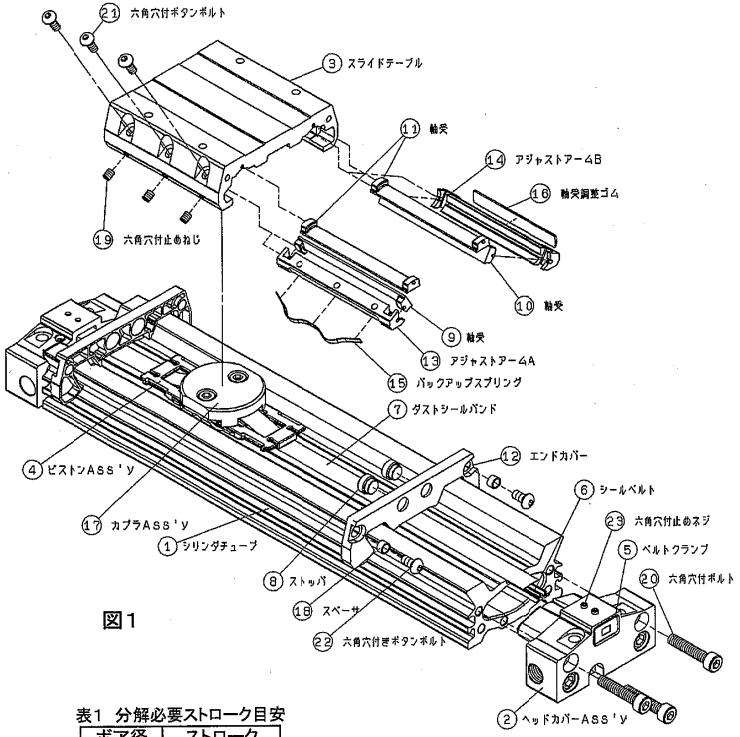


図1

表1 分解必要ストローク目安

ボア径	ストローク
φ16	65mm以下
φ25	95mm以下
φ40	160mm以下
φ63	220mm以下

[分解]

1 分解準備

1-1 ③スライドテーブルに取付けられている負荷を取り外す。
1-2 ストローク調整ユニットを取り外す。

2 スライドテーブルの取り外し

ストロークが短い場合(表1参照)、⑭アジャストアームAが引き抜けない場合があります。この場合は下記No.3の要領に従って、②ヘッドカバーAss'yを先に取り外してください。(軸受交換の場合は片側のみの取り外しで十分です)

2-1 ㉑六角穴付ボタンボルトを緩め⑫エンドカバーを取り外す。
シリンダチューブからは取り外さないでください。また、⑱スペーサ, ⑧ストッパが脱落する場合がありますので紛失しないようご注意ください。
2-2 ⑲六角穴付止めねじを3～4回転緩め、㉑六角穴付ボタンボルトを取り外す。
2-3 ③スライドテーブルの端面から⑭アジャストアームAを引き抜く。
⑮バックアップスプリング, ⑨軸受も同時に抜けます。途中できつくなり抜けない場合は⑲六角穴付止めねじをさらに緩めてください。
2-4 ③スライドテーブルを⑭アジャストアームB側に押付け、アジャストアームBを①シリンダチューブ側に外す。
2-5 ⑭アジャストアームBを③スライドテーブルの端面から引き抜く。
⑯軸受調整ゴム, ⑩軸受も同時に抜けます。このとき軸受調整ゴムがスライドテーブルに密着して抜けにくい場合があります。反対側から引き抜く等してください。
2-6 ③スライドテーブルを上方に取り外す。
⑰カプラAss'yが固着して抜けにくい場合があります。スライドテーブルを左右に運動させて、カプラAss'yが抜けないよう取り外してください。カプラAss'yが同時に外れた場合、⑦ダストシールバンドの破損、曲がり等が発生する場合があります。この場合はダストシールバンドを交換してください
2-7 ③スライドテーブルから⑪軸受を取り外す。

3 ヘッドカバーAss'y の取り外し

3-1 ㉓六角穴付止めネジを3回転ほど緩め、⑤ベルトクランプを取り外す。
3-2 ⑦ダストシールバンドを取り外す。
⑰カプラAss'yが外れた場合は元の位置に戻してください。
3-3 ⑳六角穴付ボルトを緩め、①シリンダチューブ両端の②ヘッドカバーAss'yを取り外す。

4 ピストン Ass'y, シールベルトの取り外し

4-1 ⑫エンドカバー, ④ピストンAss'yをそれぞれシリンダチューブ端面から引き抜く。
4-2 ⑥シールベルトを①シリンダチューブから脱落させ、引き抜く。

表2 シールベルト規格長さ(mm)

ボア径	規格長さ
φ16	ストローク+218 $^{0}_{-2}$
φ25	ストローク+274 $^{0}_{-2}$
φ40	ストローク+372 $^{0}_{-2}$
φ63	ストローク+452 $^{0}_{-2}$

表3 ダストシールバンド規格長さ(mm)

ボア径	規格長さ	L寸法
φ16	ストローク+118 $^{0}_{-2}$	11.5
φ25	ストローク+174 $^{0}_{-2}$	18
φ40	ストローク+272 $^{0}_{-2}$	25
φ63	ストローク+352 $^{0}_{-2}$	29

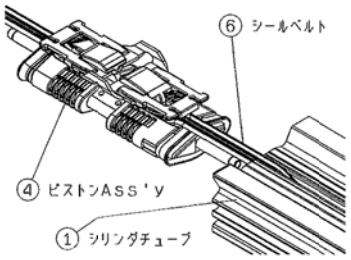


図2

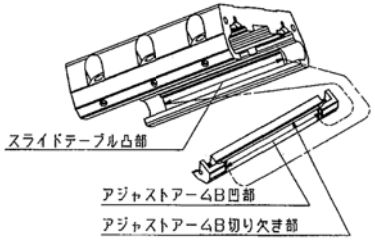


図3

[組立]

1 ピストンAss'y, シールベルト, ダストシールバンドの装着

1-1 ⑥シールベルトの全長が規格長さ(表2)である事を確認して、全体にグリースをできるだけ均一に塗布する。

この作業においてシールベルトに傷が生じますとエア漏れの原因となりますので、ご注意ください(特にエッジ部)。

1-2 図2を参考に④ピストンAss'yに⑥シールベルトを通し、①シリンダチューブに装着する。

1-3 ①シリンダチューブ両端の⑥シールベルトのはみ出し長さを左右同程度にし、④ピストンAss'yをゆっくり1回往復させながら、シリンダチューブ開口部にシールベルトをはめ込む。

1-4 ④ピストンAss'yを2, 3回往復させ、ピストンAss'y端面に溜まった余分なグリースを拭き取る。

(ピストンAss'yと②ヘッドカバーAss'yの接触面にグリースが付着しますと、飛び出し現象の原因となります。)

1-5 ④ピストンAss'yの上面スロットに⑰カプラAss'yを装着する。

1-6 ⑦ダストシールバンドの全長が規格長さ(表3)である事を確認して、全体にグリースをできるだけ均一に塗布する。

1-7 ⑦ダストシールバンドを⑰カプラAss'yと④ピストンAss'yの開口部(計3箇所)に通して、シリンダ本体に装着する。

2 ヘッドカバーAss'yの装着

[分解]時に④ヘッドカバーAss'yを先に取り外した場合には工程No.3を先に行なってください。

2-1 左右の②ヘッドカバーAss'yを①シリンダチューブに挿入し、⑳六角穴付ボルトにて固定する。

このときヘッドカバーAss'yと1シリンダチューブの下面ができるだけ一致するよう固定してください。

2-2 ②ヘッドカバーAss'y座繰り面より飛び出している⑥シールベルトを切断する。

2-3 ⑦ダストシールバンドの①シリンダチューブからのはみ出し量が表2のL寸法になるように端面位置を揃えて②ヘッドカバーAss'yに挿入し、⑤ベルトクランプを押さえながらA側外寄りの㉒六角穴付止めネジを固定する。

2-4 B側に⑦ダストシールバンドを引張り、⑤ベルトクランプを押さえながらB側外寄りの㉒六角穴付止めネジを固定する。

2-5 A, B両側の①シリンダチューブ端付近の⑦ダストシールバンドの浮きが無くなるまで内側の㉒六角穴付止めネジを締めこむ。

2-6 ④ピストンAss'yを2～3回ストロークエンドまで往復させ、⑦ダストシールバンド全体に浮き上がりが無いことを確認する。

3 スライドテーブルの装着

3-1 ③スライドテーブルに2本の⑪軸受を装着する。

軸受が浮かない様に奥まで押し込んでください。

3-2 ③スライドテーブルの中心を⑰カプラAss'yの上方に合わせて真上から装着する。

⑪軸受が摺動面に接するまで押し込んでください。

3-3 ⑭アジャストアームBの円弧面に⑩軸受, 反対面に⑯軸受調整ゴムを装着し、③スライドテーブルをアジャストアームB側に寄せ、端面から挿入する。

アジャストアームBは切り欠き側が上方となります(図3)。

3-4 ③スライドテーブルを⑬アジャストアームA側に引き寄せ、⑭アジャストアームBがスライドテーブルと確実にかみ合うように装着する。

図3の凸部と凹部がかみ合うように位置あわせしてください

3-5 ⑬アジャストアームAの円弧面に⑨軸受, 反対面に⑮バックアップスプリングを組合せ、③スライドテーブルに挿入する。

ネジ穴部が平面となっている側が上方です。バックアップスプリングの向きは図1を参考にしてください。

3-6 別紙軸受調整要領書に従って軸受の調整を行う。

3-7 ⑫エンドカバーを①シリンダチューブ端面から変形させて装着する。

3-8 ㉑六角穴付ボタンボルトを締め付ける。

[分解]時に②ヘッドカバーAss'yを先に取り外した場合にはここで工程No.2を行なってください。

4 仕上げ

4-1 ストローク調整ユニット, 負荷を取り付ける。